云 南 植 物 研 究 1990, 12 (2): 231—232
Acta Botanica Yunnanica

原伊斯兰苔酸乙酯的化学结构

孙汉董　沈晓羽　林中文　周　灿*

(中国科学院昆明植物研究所植物化学开放研究实验室，昆明650204)

THE CHEMICAL STRUCTURE OF ETHYL PROTOCETRARATE

Sun Handong, shen Xiaoyu, Lin Zhongwen, Zhou Chan

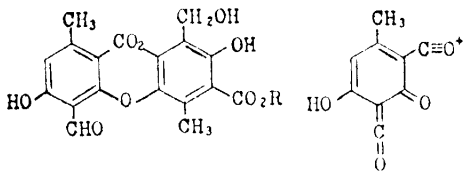
(*Laboratory of Phytochemistry, Kunming Institute of Botany, Academia Sinica*, Kunming 650204)

关键词　原伊斯兰苔酸乙酯；林石蕊；胡子松萝；地衣；缩酚酮

Key words Ethyl protocetrarate; *Cladonia arbuscula*; *Usnea comosa*; Lichen, Depsidone

作者在前文[1]中报道，从地衣植物 (*Cladonia arbuscula* (Rabh.) Rabh.) 和胡子松萝 (*Usnea comosa* (Ach.) Röhl.) 中分别得到一个命名为原伊斯兰苔酸乙酯 (ethyl protocetrarate, 1) 的新缩酚酮化合物。本文报告其化学结构和生理活性研究结果。

根据元素分析和质谱数据，化合物1的分子式为$C_{20}H_{18}O_9$ [402 (M)$^+$], ^{1}H NMR示1仅存在1个芳氢 (δ 6.72, s)，另外还含有1个醛基 (δ 10.72, s)，2个芳甲基(δ 2.66和2.51, s)，以及1个羟甲基 (δ 4.74, s)；EI-MS测定中，1具有特征性碎片峰 m/z 177 ($C_9H_5O_4$)，提示1应具有如 (2) 所示的A环部分结构[2]。比较1与原伊斯兰苔酸 (protocetraric acid, 3) 的NMR数据可知[3]，1为3的乙酯化物：δ_H 3.64 (2H, q, J = 7 Hz, $COOCH_2CH_3$)，1.22 (3H, t, J = 7 Hz, $COOCH_2CH_3$) 和δ_C 66.0 (t)，15.5 (q)。



1. R = C_2H_5
3. R = H

m/z117
2

药理研究证明，1在体外试验中具有强的醛糖还原酶抑制活性 (inhibitory effect on aldose reductase)。

1989-04-10收稿

*贵阳中医学院八五届毕业生

原伊斯兰苔酸乙酯（1）：灰黄色针晶（乙酸乙酯），mp235—240°C；$C_{20}H_{18}O_9$ (Found: C, 59.59; H, 4.53. $C_{20}H_{18}O_9$ requires: C, 59.70; H, 4.47%)；IR ν_{max}^{KBr} cm^{-1}: 3430, 2950, 2900, 1755, 1650, 1570, 1440, 1380, 1270, 1248, 1195, 1155, 1090, 1070, 992 and 829; FAB-MS m/z: 403 $(M+H)^+$; EI-MS (70eV): m/z 402 $(M)^+$ (10), 384 $(M-H_2O)^+$ (4), 357 $(M-C_2H_5O)^+$ (20), 356 $(M-C_2H_5OH)^+$ (95), 311 (25), 285 (28), 258 (25), 230(20), 179 (25), 177 $(C_9H_5O_4)^+$ (20), 150 (20), 84 (90), 45 (100); ^1H NMR δ ($CDCl_3$, 500 MHz): 12.20 (br. s, OH), 10.72 (1H, s, CHO), 6.72 (1H, s, Ar-H), 4.72 (2H, s, s, Ar-CH_2OH), 3.64 (2H, q, J = 7Hz, $COOCH_2CH_3$), 2.66 and 2.51 (each 3H, s, Ar-CH_3), 1.25 (3H, t, J = 7 Hz, $COOCH_2$ CH_3); ^{13}C NMR δ (C_5D_5N, 22.5 MHz): 153.4 (1-C), 117.9 (2-C), 165.5 (3-C), 111.8 (4-C), 133.9 (6-C), 116.7(7-C), 153.4 (8-C), 114.1 (9-C), 160.5 (11-C), 113.3, 165.8, 142.4, 146.4, (aromatic carbons), 193.4 (CHO), 61.3 (CH_2OH), 66.0 ($COOCH_2CH_3$), 15.5 ($COOCH_2CH_3$), 22.0 and 15.7 (2 x Ar-CH_3).

致谢 本文研究植物标本承南京师范大学吴继农先生鉴定；日本山之内制药公司中央研究所测定质谱和500 MHz ^1H NMR图谱，并提供药理研究报告。

参考文献

1 孙汉董，林中文，沈晓羽等. 云南植物研究 1986; 8(4): 483—488

2 Huneck S, Djerassi C, Becher D. et al. *Tetrahedron* 1968; 24: 2707—2733

3 Myles F Keogh. *Phytochemistry* 1977; 16: 1102